

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

【0020】ステップS9では、繰り返し回数iが「3」を超えたか否かを判断する。つまり、CCDライセンサが10a～10d間の接続箇所の接続位置を算出したか否かを判断する。この接続箇所は、データ群aとデータ群bである。

【0021】ステップS10では、副走査方向の走査が完了したか否かを判断する。副走査方向の走査が完了していないと判断するとステップS2に戻り、次の主走査ラインに接続する処理を行う。ステップS10で副走査の処理では、図6に示すステップS2で、1主走査ライセン前のデータ群aで決定された接続位置m_iにおける相関値SEを計算する。

【0022】では、注目画素m_i及びその前後の10画素の合計21画素における画像データ_{a_{m-11}～a_{m+11}, b_{n-11}～b_{n+11}}を用いて次の相関演算を行う。

【数1】

$$SE = \sum_{j=1}^{10} (a_{m+j} - b_{n+j})^2$$

【0023】繰り返して、注目画素m_iに隣接する前後の画素m-1, m+1, n-1, n+1に順序して、前相関値SEと後相関値SE'の演算を行う。ただし、前相関値SE'は、データ群bにおける注目画素m_{i-1}と、データ群bにおける注目画素m_{i-1}と前相関演算結果である。また、後相関値SE'は、データ群aにおける注目画素m_{i+1}と、データ群bにおける注目画素m_{i+1}と前相関演算結果である。

【0024】

$$SE' = \sum_{j=1}^{10} (a_{m+j} - b_{n+j})^2$$

【0025】

SEF =

$$\sum_{j=1}^{10} (a_{m+j} - b_{n+j})^2$$

【0026】ステップS4では、相関値SEと前相関値SE'を比較し、相関値SEが最も小さいと判断する。相関値SEが最も小さいか否かを判断する。相関値SEが最も小さい、判断すると、現在の接続位置m_iでの相関が高いと判断

してステップS25に移行する。ステップS25では、ステップS2で読み出した接続位置m_iを算出位置Mに代入する。ステップS26では、図7に示すシフト1処理を行う。

【0027】シフト1処理では、まずステップS31で、算出位置Mを接続位置m_iに代入する。ステップS32では、得られた接続位置m_iにより接続アドレスの算出を行い、算出アドレスと出力アドレス制御部3.2に代入し、メインルーチンに戻る。図6のステップS24で相関値SEが最も小さいと判断すると、ステップS27に移行する。ステップS27では、3つ

ご判断するごとにステップS10に移行する。

【0028】ステップS10では、副走査方向の走査が完了したか否かを判断する。副走査方向の走査が完了していないと判断するとステップS2に戻り、次の主走査ラインに接続する処理を行う。ステップS10で副走査の処理では、図6に示すステップS4で、ままずステップS41で、相関値m_iを算出位置Mに代入する。ステップS42では、カウンタ値rをインクリメントする。ステップS43では、算出位置Mをインクリメントする。これにより、注目画素対が図10において左側に移動する。ステップS44では、前相関値SEを相関値SEに代入する。ステップS45では、新たな相関値SEに対する前相関値SE'を算出する。ステップS46では、前相関値SEが相関値SEよりも大きいか否かを判断する。ステップS46で前相関値SEが相関値SEよりも大きいと判断した場合は、ステップS47では前相関値SE'を算出する。ステップS47では、前相関値SEが相関値SEよりも大きいと判断する。ステップS47では前述したシフト1処理を実行する。

【0029】また、ステップS46で、前相関値SEが相関値SEよりも小さいと判断した場合にはステップS48に移行する。ステップS48では、初期設定時に設定された繰り返し回数Rをを超えたか否かを判断する。そして、得られた前相関値Rを超過する場合はカウンタ値rが所定回数Rを超えるまで相関演算を繰り返す。そして最小相関値m_iになつた位置における注目画素m_iに左側に移動させて相関演算を行う。

【0030】前相関値SEが相関値SEよりも小さい場合は、注目画素m_iに隣接する前後の前相関値SE'を再度算出する。そして、得られた前相関値SE'と相関値SEとの大小を判別し、新たな相関値SE'が小さくなるか、あるいはカウンタ値rが所定回数Rを超えるまで相関演算を繰り返す。そして最小相関値m_iになつた位置における注目画素m_iに左側に移動させて相関演算を行う。

【0031】ステップS48で、カウンタ値rが所定の繰り返し回数Rを超えたと判断するとステップS49に移行する。ステップS49では、計算前の接続位置m_iを算出位置Mに代入し、ステップS47に移行してシフト1処理を行う。図6のステップS27で、前相関値SEが最も小さいと判断するとステップS29に移行する。ここでは、後相関値m_iでの相関が高いと判断

となるので、図9に示すシフト3処理を実行する。

【0032】図9のステップS51～S59での処理は、図8のステップS42～S49での処理と同様である。ここでその相違点は、ステップS5-3で算出位置Mをインクリメントして注目画素対を図10において後ろ側取値域を接続しているので、原稿が光軸方向にすれても繰り目が生じにくい。

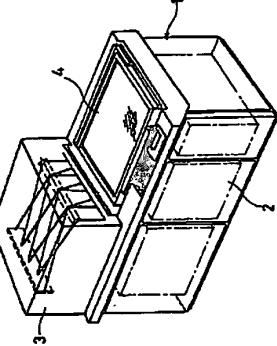
【0033】この他の処理は図8と同様で、説明を省略する。図10に示すように、データ群aとデータ群bとににおける注目画素対を、対の関係を変更することなく図10の右側へ1画素分移動させる。たとえばデータ群aにおける注目画素m_iと、データ群bにおける注目画素m_iとにに関する相関を算出し、ステップS56までの判断がN₀の場合にはさらに右側に1画素分移動させて相関値SEが最も小さな値となると、ステップS57で相関値SEが最も小さな値となる。そして相関値SEが最も小さな値となると、ステップS58に移行しシフト1処理を行う。

【0034】上述の処理によれば、接続位置領域DRにおいて、隣り合うCCDラインセンサの画素の内側領域を201スキャナ固定し、注目画素対に接続して相関演算を行い、その相関演算結果の大小に応じて注目位置をシフトすることにより、すべての画素について一連に相関演算を行う場合に比べて計算量が少なくなり、処理時間が短くなる。なお、上記実施例ではCCDラインセンサ10とレンズ12との個数は同一であるが、1個のレンズで接続のCCDラインセンサをカバーしている場合にも本発明を適用できる。

【図1】

シフト処理
→
M
→
S31

S32
→
アドレス計
→
リターン



【0035】本発明に係る既取値域接続装置では、両取取値域範囲内の対応する各画素対に関する画像情報を一括して後続画像対を求める。その接続画像対で両取取値域を接続しているので、原稿が光軸方向にすれても繰り目が生じにくい。

【0036】本実施例の一部を採用したスキャナの斜視図図面を示す。図11は、本発明の一実施例を採用したスキャナの斜視図。

【0037】図11は、本発明の斜視図である。図11に示すように、データ群aとデータ群bとににおける注目画素のプロック図。

【0038】図11に示すように、データ群aとデータ群bとににおける注目画素のプロック図。

【0039】DSPの制御フローチャート。

【0040】緊き合せ処理を示す概念図。

【0041】緊き合せ処理を示す概念図。

【0042】符号の説明。

【0043】符号の説明。

【0044】紧き合せ処理を示す概念図。

【0045】DSPの制御フローチャート。

【0046】相関処理の制御フローチャート。

【0047】シフト1処理の制御フローチャート。

【0048】シフト2処理の制御フローチャート。

【0049】シフト3処理の制御フローチャート。

【0050】符号の説明。

【0051】符号の説明。

【0052】符号の説明。

【0053】符号の説明。

【0054】符号の説明。

【0055】符号の説明。

【0056】符号の説明。

【0057】符号の説明。

【0058】符号の説明。

【0059】符号の説明。

【0060】符号の説明。

【0061】符号の説明。

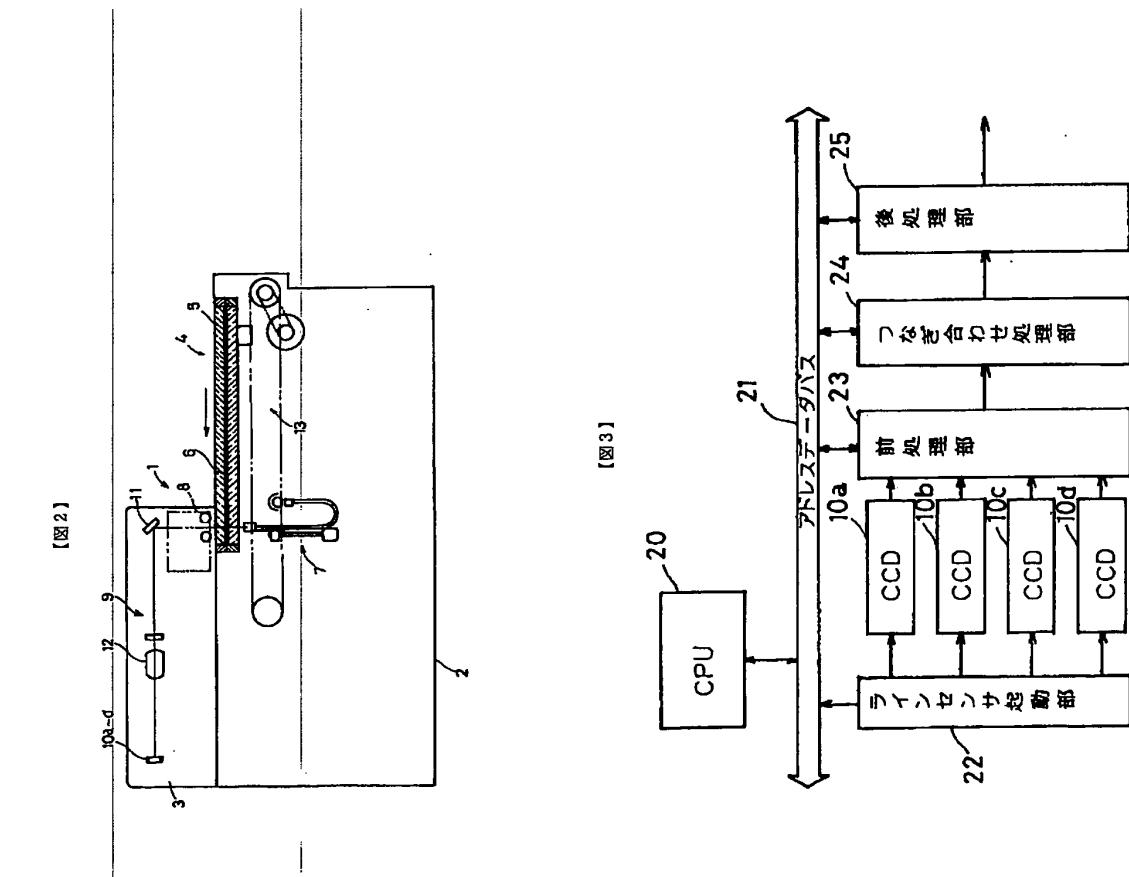
【0062】符号の説明。

【0063】符号の説明。

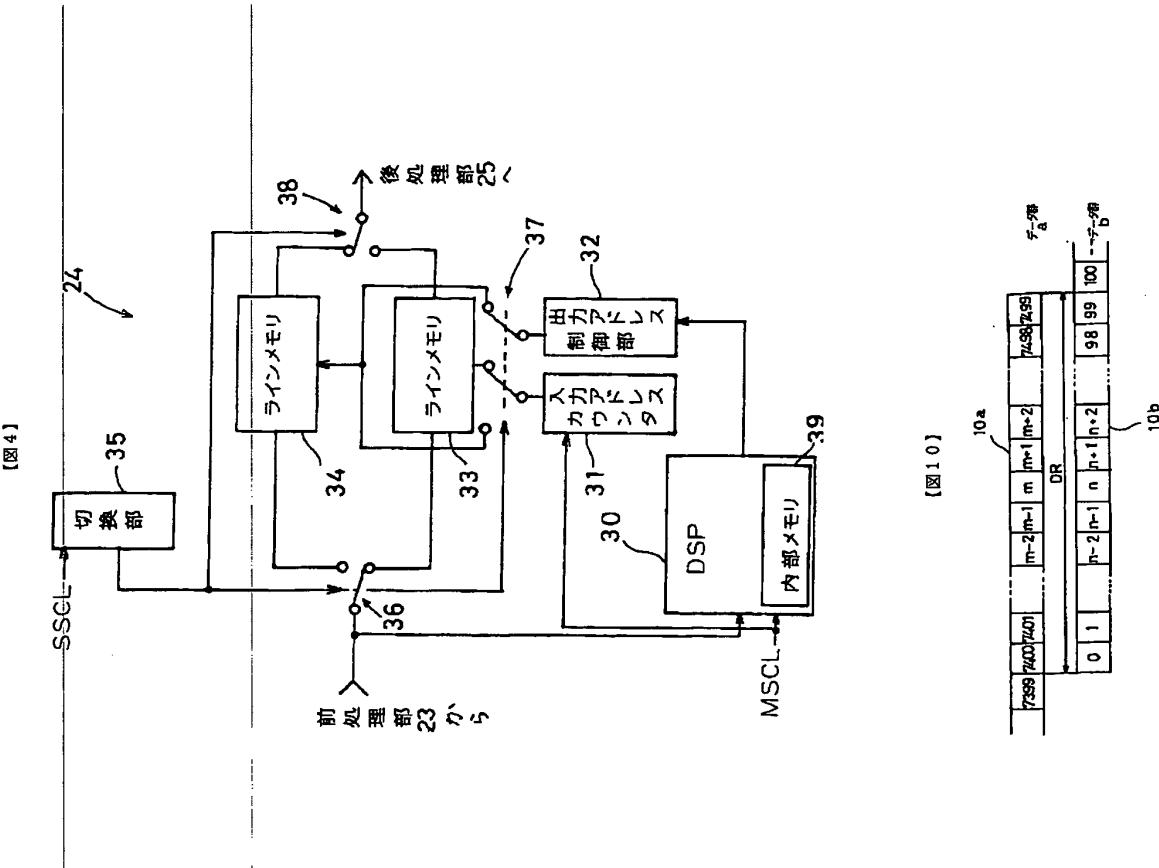
【0064】符号の説明。

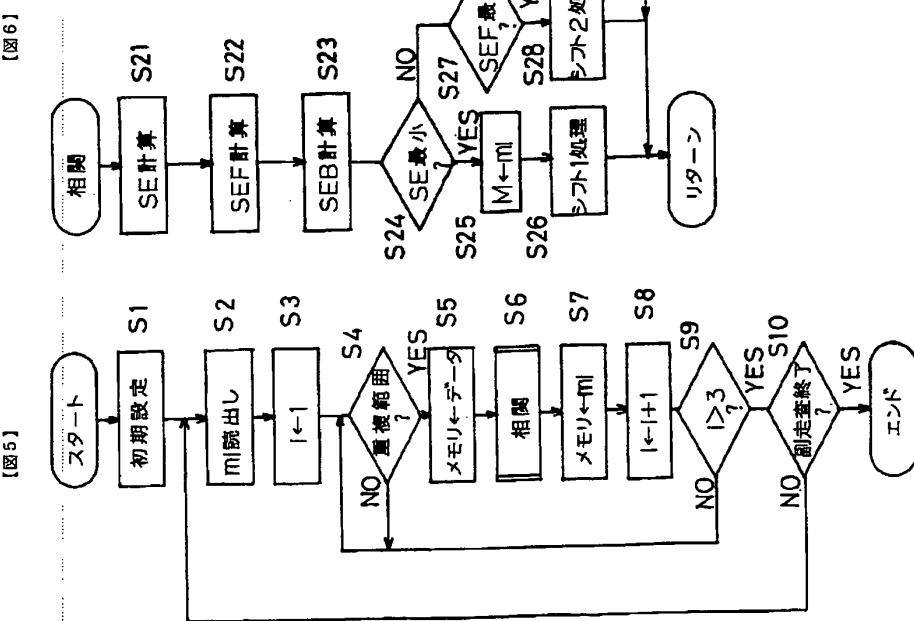
【0065】符号の説明。

【0066】符号の説明。

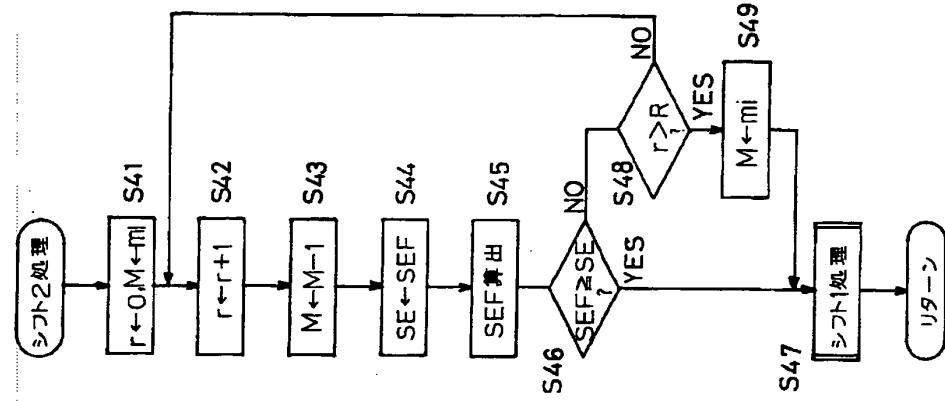


[21]





【図8】



【図9】

